

**VEHICULAR DISPLAY DEVICE**

**Patent number:** JP2003335148  
**Publication date:** 2003-11-25  
**Inventor:** NAGANO KEIICHI; TAKATO KATSUE; HARA SHIGEHICO  
**Applicant:** NIPPON SEIKI CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** B60K35/00; G09F9/00; B60K35/00; G09F9/00; (IPC1-7): B60K35/00; G09F9/00  
- **european:**  
**Application number:** JP20020144356 20020520  
**Priority number(s):** JP20020144356 20020520

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP2003335148

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vehicular display device requiring no angle sensor.

SOLUTION: The display device 11 emits a display light L. A reflecting member 13 reflects the display light L. Driving means 16 gives angular movement to the reflecting member 13. The control means 37 gives the angular movement to the reflecting member 13 to an original position when an ignition switch is on. When the ignition switch is on, it gives the angular movement to the reflecting member 13 to the original position and then the angular movement to the reflecting member 13 to an angle position which is stored in a memory part.  
COPYRIGHT: (C)2004,JPO

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-335148

(P2003-335148A)

(43) 公開日 平成15年11月25日 (2003. 11. 25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 0 K 35/00

G 0 9 F 9/00

識別記号

3 1 3

F I

B 6 0 K 35/00

G 0 9 F 9/00

テーマコード(参考)

A 3 D 0 4 4

3 1 3 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-144358(P2002-144356)

(22) 出願日 平成14年 5 月20日 (2002. 5. 20)

(71) 出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東蔵王 2 丁目 2 番34号

(72) 発明者 永野 恵一

新潟県長岡市藤橋 1 丁目190番地 1 日本  
精機株式会社アールアンドデイセンター内

(72) 発明者 高頭 克衛

新潟県長岡市藤橋 1 丁目190番地 1 日本  
精機株式会社アールアンドデイセンター内

(72) 発明者 原 滋彦

新潟県長岡市藤橋 1 丁目190番地 1 日本  
精機株式会社アールアンドデイセンター内

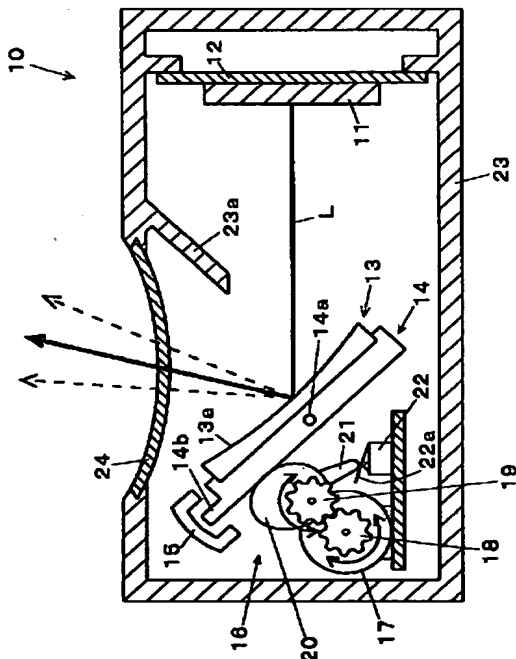
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用表示装置

(57) 【要約】

【課題】 角度センサが必要でない車両用表示装置を提供する。

【解決手段】 表示器 1 1 は表示光 L を発する。反射部材 1 3 は表示光 L を反射させる。駆動手段 1 6 は反射部材 1 3 を角度移動させる。制御手段 3 7 は、イグニッションスイッチがオンされたときに反射部材 1 3 を原点位置に角度移動させる。イグニッションスイッチがオンされたときに、反射部材 1 3 を原点位置に角度移動させた後、メモリ部に記憶された角度位置に反射部材 1 3 を角度移動させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示光を発する表示器と、前記表示光を反射させる反射部材と、前記反射部材を角度移動させる駆動手段と、イグニッションスイッチがオンされたときに前記反射部材を原点位置に角度移動させる制御手段と、を有することを特徴とする車両用表示装置。

【請求項2】 請求項1に記載の車両用表示装置において、前記反射部材の角度位置を記憶するメモリ部と、前記角度位置を前記メモリ部に記憶させるメモリ操作手段と、を設けたことを特徴とする車両用表示装置。

【請求項3】 請求項2に記載の車両用表示装置において、イグニッションスイッチがオンされたときに、前記反射部材を原点位置に角度移動させた後、前記メモリ部に記憶された前記角度位置に前記反射部材を角度移動させることを特徴とする車両用表示装置。

【請求項4】 請求項1に記載の車両用表示装置において、前記原点位置は、前記反射部材の可動範囲の中間位置であることを特徴とする車両用表示装置。

【請求項5】 請求項4に記載の車両用表示装置において、前記反射部材が前記中間位置にあることを検出する検出手段を設けたことを特徴とする車両用表示装置。

【請求項6】 請求項5に記載の車両用表示装置において、前記駆動手段はステッピングモータを有することを特徴とする車両用表示装置。

【請求項7】 請求項6に記載の車両用表示装置において、イグニッションスイッチがオンされたとき、前記ステッピングモータが前記可動範囲に相当するステップ数を出力して、前記反射部材を上側及び下側の一方に角度移動させても、前記反射部材が前記原点位置の近傍にあることを前記検出手段が検出しなかった場合、前記制御手段は、前記反射部材を上側及び下側の他方に角度移動させて、前記反射部材を原点位置に復帰させることを特徴とする車両用表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用表示装置に関するものであり、特に、表示器が発する表示光を反射させる反射部材の角度位置を、視点位置に合うように調整する車両用表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、車両のフロントガラス1に表示ユニット2から表示光Lを投射して虚像Vを表示するヘッドアップディスプレイ装置がある(図7参照)。表示ユニット2は、蛍光表示管等の表示器3と、この表示器3が発した表示光Lを反射させる反射鏡4と、この反射鏡4を回動させるモータ5とをハウジング6に収容したものである(図8参照)。モータ5の回動軸には歯車7が取付けられており、この歯車7は、反射鏡4を保持する保持部材8に固定された歯車部9に噛み合わされている。

【0003】運転者は、図示しない押ボタンスイッチを操作することにより、上限位置と下限位置の間の可動範囲(例えば6°)で反射鏡4の角度位置を設定し、表示光Lをフロントガラス1に投射する方向を調整することができる。例えば、反射鏡4の角度位置を下限位置の近くに設定すれば、視点位置が高い運転者D1に合わせることができ、反射鏡4の角度位置を上限位置の近くに設定すれば、視点位置が低い運転者D2に合わせることができる。なお、図面が煩雑になることを避けるため、図9においては、上限位置と下限位置の間の角度範囲を拡大して図示している。

【0004】このようなヘッドアップディスプレイ装置において、使用頻度が高い運転者の視点位置に合わせた反射鏡4の角度位置データをEEPROM、フラッシュメモリ等の書き換え可能なメモリ部に記憶させることにより、反射鏡4の角度位置調整の煩わしさを低減することが提案されており、例えば実用新案登録第2517789号公報に開示されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記公報に開示された車両用表示装置は、反射鏡4の角度位置をデータとして記憶するため、反射鏡4の角度位置を検出するエンコーダ等の角度センサが必要であり、コストアップの要因になっていた。本発明は、これらの問題に鑑みなされたものであり、角度センサが必要でない車両用表示装置を提供するものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、表示光Lを発する表示器11と、前記表示光Lを反射させる反射部材13と、前記反射部材13を角度移動させる駆動手段16と、イグニッションスイッチがオンされたときに前記反射部材13を原点位置に角度移動させる制御手段37と、を有するものである。

【0007】また、本発明は、前記反射部材13の角度位置を記憶するメモリ部36と、前記角度位置を前記メモリ部36に記憶させるメモリ操作手段29と、を設けたものである。

【0008】また、本発明は、イグニッションスイッチ30がオンされたときに、前記反射部材13を原点位置に角度移動させた後、前記メモリ部36に記憶された前記角度位置に前記反射部材13を角度移動させるものである。

【0009】また、本発明は、前記原点位置は、前記反射部材13の可動範囲の中間位置であるものである。

【0010】また、本発明は、前記反射部材13が前記中間位置にあることを検出する検出手段22を設けたものである。

【0011】また、本発明は、前記駆動手段16はステッピングモータ17を有するものである。

【0012】また、本発明は、イグニッションスイッチ

30がオンされたとき、前記ステッピングモータ17が前記可動範囲に相当するステップ数を出力して、前記反射部材13を上側及び下側の一方に角度移動させても、前記反射部材13が前記原点位置の近傍にあることを前記検出手段22が検出しなかった場合、前記制御手段37は、前記反射部材13を上側及び下側の他方に角度移動させて、前記反射部材13を原点位置に復帰させるものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面に基ついて、本発明をヘッドアップディスプレイ装置に適用した一実施形態を説明する。10は表示ユニットであり、この表示ユニット10は車両のダッシュボードに配設されている。表示ユニット10が投射する表示光Lはフロントガラスにより運転者の方向に反射される。車両の運転者は虚像を風景と重畳させて視認することができる。

【0014】11は液晶表示器（表示器）であり、この液晶表示器はTFT型の液晶表示素子及びバックライト手段からなるものである。12は回路基板であり、この回路基板12に液晶表示器11が搭載されている。13は反射鏡（反射部材）であり、この反射鏡13は液晶表示器11が発した表示光Lをフロントガラスに反射させる。反射鏡13は、ポリカーボネート等の樹脂に、アルミニウム等の金属を蒸着させ反射面13aを形成したものである。反射部材13の反射面13aは凹面になっており、液晶表示器11からの表示光Lを拡大してフロントガラスに投射することができる。

【0015】14は保持部材であり、反射鏡13は保持部材14に両面粘着テープにより固定されている。保持部材14は軸部14aを有しており、この軸部14aは後述するハウジングに設けられた軸受部に軸支されている。反射鏡13及び保持部材14は揺動可能な状態で支持されており、軸部14aを中心にして角度移動する。また、保持部材14は突出部14bを有している。15はストッパーであり、このストッパー15に突出部14bが当接させることにより、反射鏡13の可動範囲を規制している。

【0016】16は駆動機構（駆動手段）であり、この駆動機構16はステッピングモータ17、歯車18、歯車19及びカム20を有している。この駆動機構16で、上限位置と下限位置の間の角度範囲で反射鏡13の角度位置を調整する。歯車18はステッピングモータ17の回転軸に固定されており、歯車19は歯車18に噛み合わされている。カム20は歯車19に固定されており、歯車19の軸を中心にして回転する。保持部材14は図示しないコイルバネによりカム20に押圧されており、カム20が回転することで保持部材14と共に反射鏡13が角度移動する。

【0017】21はストライカーであり、このストライカー21はカム20と一体形成されている。22はマイ

クロススイッチであり、このマイクロスイッチ22は、反射部材13が可動範囲の原点位置近傍にあるときにストライカー21によってオンされる。つまり、マイクロスイッチ22は、反射鏡13が原点位置の近傍にあるか否かを検出する。

【0018】23はハウジングであり、このハウジング23には、液晶表示器11、回路基板12、反射鏡13、駆動機構16等が収容される。23aは遮光壁であり、この遮光壁23aはハウジング23と一体に形成されており、太陽光等の外光が液晶表示器11に入射し虚像が見えにくくなる現象（ウォッシュアウト）を防止している。ハウジング23には表示光Lが通過する透光性カバー24が配設されている。透光性カバー24は、アクリル等の透光性樹脂からなるものであり、湾曲形状になっている。

【0019】次に、図2に基ついて、反射鏡13の可動範囲等について説明する。反射鏡13の可動範囲は、アイレンジと称される運転者の目が位置する領域により適宜設定されるものであるが、本実施形態においては約6°であり、ステッピングモータ17のステップ数に換算すると、800ステップである。原点位置は回転範囲の中心になっており、原点位置から上限位置までの範囲S1は400ステップ、原点位置から下限位置までの範囲S2、S3は400ステップになっている。マイクロスイッチ22がオンされる範囲S2は原点位置から下限位置側に100ステップまでである。

【0020】図3は、ヘッドアップディスプレイ装置の電氣的構成を示すブロック図である。25は速度センサであり、この速度センサ25は車両の速度を検出し、速度信号をマイコン26に出力する。27、28は押ボタンスイッチである。押ボタンスイッチ27、28がオンされると、マイコン26にスイッチ操作信号が出力され、マイコン26は、図示しないドライバ回路を介して、ステッピングモータ17に駆動信号を出力し、ステッピングモータ18の回転軸を回転させる。ステッピングモータ18は、1ステップで約0.23°回転し、1560ステップで1回転する。押ボタンスイッチ27がオンされると、反射鏡13は下側に角度移動し、押ボタンスイッチ28がオンされると、反射鏡13は上側に角度移動する。

【0021】29はメモリースイッチ（メモリ操作手段）であり、このメモリースイッチ29がオンされると、スイッチ操作信号がマイコン26に出力される。メモリースイッチ29が0.5秒以上オンされ続けられると、マイコン26は、その時点での反射鏡13の角度位置データを後述するEEPROMに記憶する。つまり、メモリースイッチ29を0.5秒以上押し続けると、その時点での反射鏡13の角度位置（以下、メモリ位置と記す）が記憶される。また、メモリースイッチ29がオンされ0.5秒未満でオフされると、マイコン26は、

記憶された角度位置データに基づいて、ステッピングモータ18に駆動信号を出力する。つまり、メモリスイッチ29を0.5秒未満オンすると、反射鏡13は既に記憶されている角度位置に角度移動する。

【0022】30はイグニッションスイッチであり、このイグニッションスイッチ30は、イグニッションがOFF、ACC、ONの何れの位置にあるかを示すイグニッション状態信号をマイコン26に出力する。マイクロスイッチ22は、反射鏡13が原点位置（即ち、下限位置から約3°の位置）の近傍にあるか否かを検出する。なお、本明細書において、「イグニッションスイッチがオンされたとき」とは、イグニッションスイッチ30がACCからONになったときだけでなく、OFFからACCになったときを含み、「イグニッションスイッチがオフされたとき」とは、イグニッションスイッチ30がONからACCになったときだけでなく、ACCからOFFになったときを含む。

【0023】マイコン26は、CPU32、ROM33及びRAM34を有しており、速度信号に基づいて所定の演算処理を行い、液晶表示器11に速度を表示したり、ステッピングモータ18を駆動させ、反射鏡13の角度調整を行う。36はEEPROM（メモリ部）であり、このEEPROM36には、メモリスイッチ29を操作することにより記憶された角度位置データが格納されている。この角度位置データは、中央位置からメモリ位置までのステップ数である。制御部37（制御手段）は、マイコン26とEEPROM36とからなるものである。

【0024】次に図4に示すフローチャートに基づいて、メモリ位置への角度移動について詳述する。マイコン26は、イグニッションスイッチ30がオンになったかどうか監視している（ステップS1）。イグニッションスイッチ30がオンになったときに、初期化を行うが、この初期化については後述する。次に、EEPROM36から、記憶されている角度位置データを読み込む（ステップS8）。次に、ステップS9において、読み込まれた角度位置データに基づいてステッピングモータ18に駆動回路を介して駆動信号を出力し、反射鏡13をメモリ位置に角度移動させる（図5参照）。ステップS3の処理が終了した後は、マイコン26は、速度表示等の通常処理を行う（ステップS9）。イグニッションスイッチ30がオフになったときは、ステッピングモータ13に駆動信号を出力して、反射鏡13を原点位置である中央位置に復帰させる（ステップS11、S12）。

【0025】次に図5に示すフローチャートに基づいて、初期化について詳述する。イグニッションスイッチ30がオンになったとき、マイコン26は、ステッピングモータ17に駆動信号を出力して、反射鏡13を下向きに角度移動させる（ステップS2）。ステップS2、

S3において、マイクロスイッチ22がオフからオンになった場合、及び、ステッピングモータ17の回転軸が800ステップ回転しても、マイクロスイッチ22がオフからオンにならなかった場合は、ステップS5に進む。次に、ステップS5、S6において、反射鏡13を上向きに角度移動させ、マイクロスイッチ22がオンからオフになったときに、ステッピングモータ17を停止させる。

【0026】ステッピングモータ17は、回転させたい角度に応じたステップ数（駆動パルス数）を与えることで、回転軸の回転角度を指定することができるという利点がある一方、脱調という現象がある。この脱調とは、ステッピングモータ17の回転軸は磁気的な安定位置が無限に存在するため、本来の角度位置を飛び越えて別の安定位置に移動してしまう現象である（例えば特開平8-182392号公報参照）。したがって、本実施形態では、イグニッションスイッチ30がオンされたときに、反射鏡13を原点位置に復帰させ、何らかの原因によって脱調現象があったとしても、反射鏡13をメモリ位置に角度移動させることができる。

【0027】本実施形態は、反射鏡13の角度位置をEEPROM36に記憶させておくことにより、反射鏡13の角度位置調整の煩わしさを低減することができる。また、イグニッションスイッチ30がオンされたときに、反射鏡13を原点位置に復帰させ、この原点位置からのステップ数で反射鏡13を所定の角度位置に合わせるものであり、反射鏡13の角度位置を検出する角度センサがなくとも、反射鏡13をメモリ位置に合わせるることができる。

【0028】本実施形態は、イグニッションスイッチ30がオンになったときに、反射鏡13を、メモリスイッチ29で記憶させたメモリ位置に角度移動させるものであったが、イグニッションスイッチ30がオフになったときの角度位置を記憶させておき、イグニッションスイッチ30がオンになったときに、イグニッションスイッチ30がオフになったときの角度位置に反射鏡13を角度移動させても良い。

【0029】また、本実施形態では、反射鏡13の原点位置は中央位置であったが、例えば下限位置から2°～4°であっても良いし、上限位置または下限位置であっても良い。また、本実施形態の表示器は、液晶表示器11であったが、例えば、蛍光表示管、有機EL表示パネルであっても良い。また、駆動機構16はステッピングモータ17を用いるものであったが、例えばサーボモータを用いても良い。また、メモリ部はEEPROM36であったが、例えばフラッシュメモリであっても良い。また、検出手段はマイクロスイッチ22であったが、例えばフォトセンサであっても良い。

【0030】また、本実施形態では、反射鏡13の角度位置データを1個だけ記憶するものであったが、2人以

上のメモリ位置を記憶できるように、角度位置データを複数記憶しても良い。また、本実施形態はヘッドアップディスプレイであったが、例えば、虚像表示型のコンビネーションメータに適用できることは言うまでもない。なお、初期化（ステップS2～ステップS6）、及び、原点復帰（ステップI1、ステップI2）の間は、液晶表示器11をオフさせておくことが望ましい。

【0031】

【発明の効果】本発明は、表示光Lを発する表示器と、前記表示光Lを反射させる反射部材と、前記反射部材を角度移動させる駆動手段と、イグニッションスイッチがオンされたときに前記反射部材を原点位置に角度移動させる制御手段と、を有するものであり、角度センサがなくても反射部材を所定の角度位置に角度移動させることができる。

【0032】また、本発明は、前記反射部材の角度位置を記憶するメモリ部と、前記角度位置を前記メモリ部に記憶させるメモリ操作手段と、を設けたものであり、反射部材の角度位置を簡単に設定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態を示す表示ユニットの断面図。

【図2】 同上実施形態を示す反射鏡の可動範囲の説明図。

\*

\*【図3】 同上実施形態を示すヘッドアップディスプレイ装置のブロック図。

【図4】 同上実施形態を示すメモリ位置への移動のフロー図。

【図5】 同上実施形態を示す初期化のフロー図。

【図6】 同上実施形態を示す反射鏡の角度移動の説明図。

【図7】 従来例を示すヘッドアップディスプレイの概略構成図。

【図8】 同上従来例を示す表示ユニットの断面図。

【図9】 同上従来例を示す反射鏡の角度移動の説明図。

【符号の説明】

11 液晶表示器（表示器）

13 反射鏡（反射部材）

16 駆動機構（駆動手段）

17 ステッピングモータ

22 マイクロスイッチ（検出手段）

29 メモリスイッチ（メモリ操作手段）

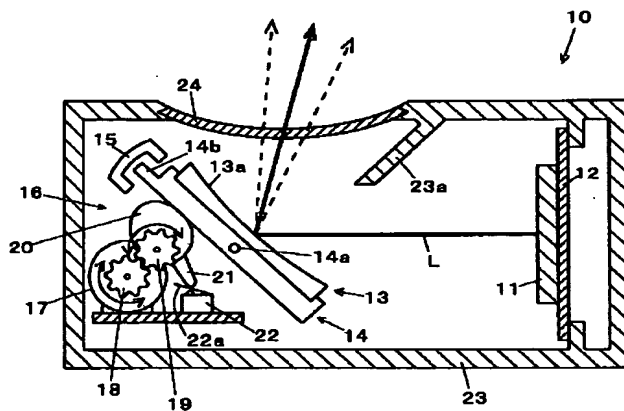
20 30 イグニッションスイッチ

36 メモリ部

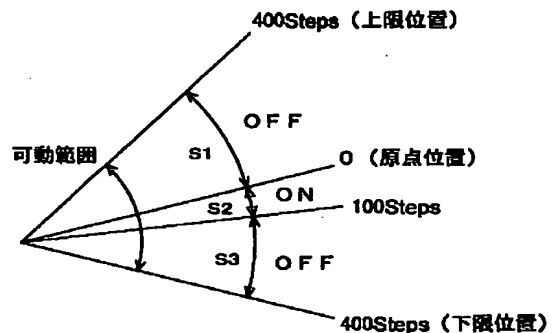
37 制御部（制御手段）

L 表示光

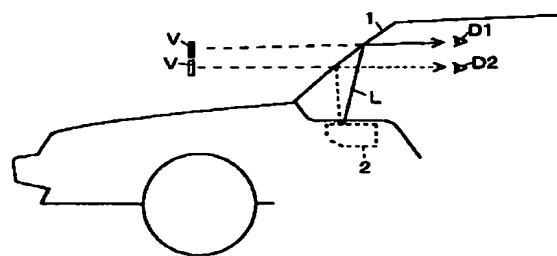
【図1】



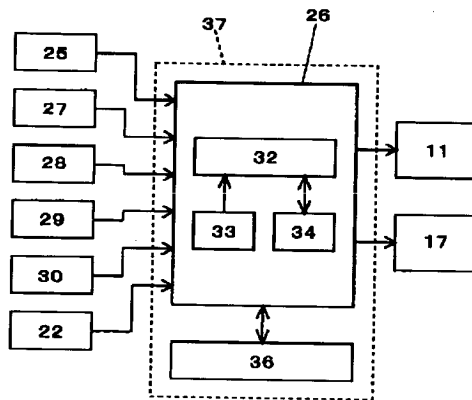
【図2】



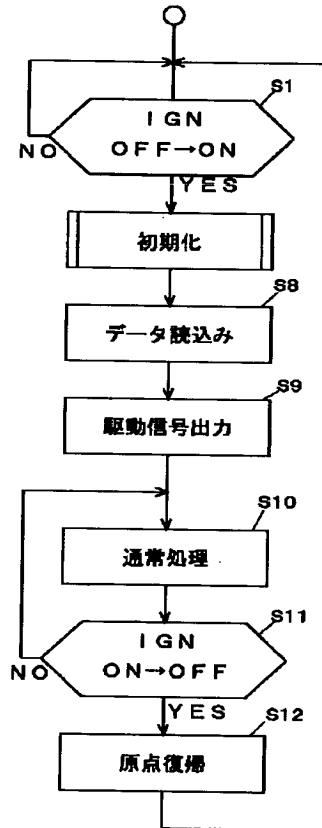
【図7】



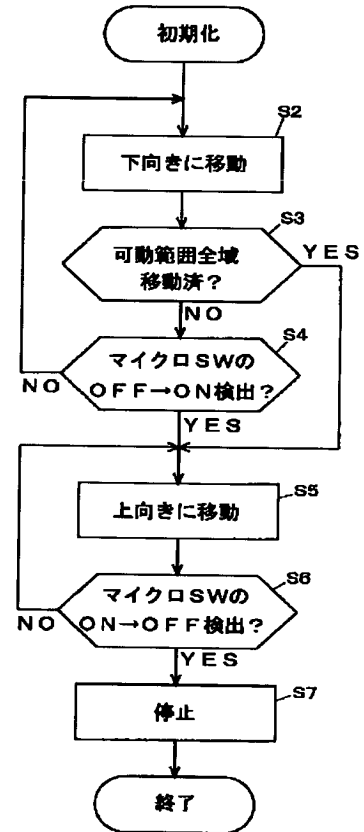
【図3】



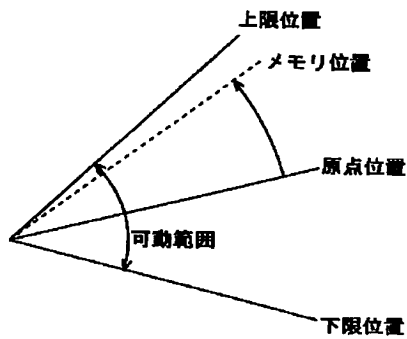
【図4】



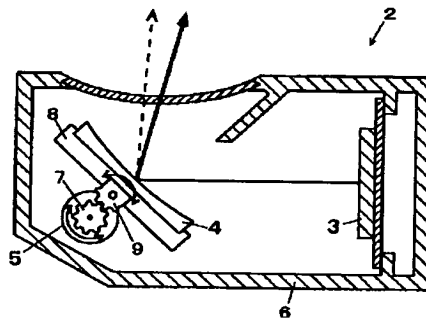
【図5】



【図6】

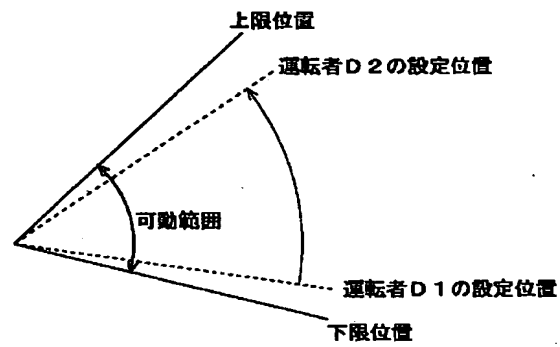


【図8】





【図9】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 3D044 BA13 BA28 BB01 BC25 BC27  
BD13  
5G435 AA01 BB19 GG10 LL17

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第2部門第5区分  
 【発行日】平成17年8月25日(2005.8.25)

【公開番号】特開2003-335148(P2003-335148A)  
 【公開日】平成15年11月25日(2003.11.25)  
 【出願番号】特願2002-144356(P2002-144356)  
 【国際特許分類第7版】

B 6 0 K 35/00

G 0 9 F 9/00

【F I】

B 6 0 K 35/00 A

G 0 9 F 9/00 3 1 3

【手続補正書】

【提出日】平成17年2月8日(2005.2.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

次に図4に示すフローチャートに基づいて、メモリ位置への角度移動について詳述する。マイコン26は、イグニッションスイッチ30がオンになったかどうか監視している(ステップS1)。イグニッションスイッチ30がオンになったときに、初期化を行うが、この初期化については後述する。次に、EEPROM36から、記憶されている角度位置データを読み込む(ステップS8)。次に、ステップS9において、読み込まれた角度位置データに基づいてステッピングモータ18に駆動回路を介して駆動信号を出力し、反射鏡13をメモリ位置に角度移動させる(図6参照)。ステップS3の処理が終了した後は、マイコン26は、速度表示等の通常処理を行う(ステップS9)。イグニッションスイッチ30がオフになったときは、ステッピングモータ13に駆動信号を出力して、反射鏡13を原点位置である中央位置に復帰させる(ステップS11, S12)。